

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Juni 2004 (24.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/052621 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B29C 49/00, 49/48, B29D 23/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003905

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. November 2003 (26.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 09 JUNE 05
102 57 363.8 9. Dezember 2002 (09.12.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): UNICOR GMBH RAHN PLASTMASCHINEN [DE/DE]; Industriestrasse 56, 97437 Hassfurt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFMANN, Günther [DE/DE]; Herrleinstrasse 10, 97437 Hassfurt (DE).

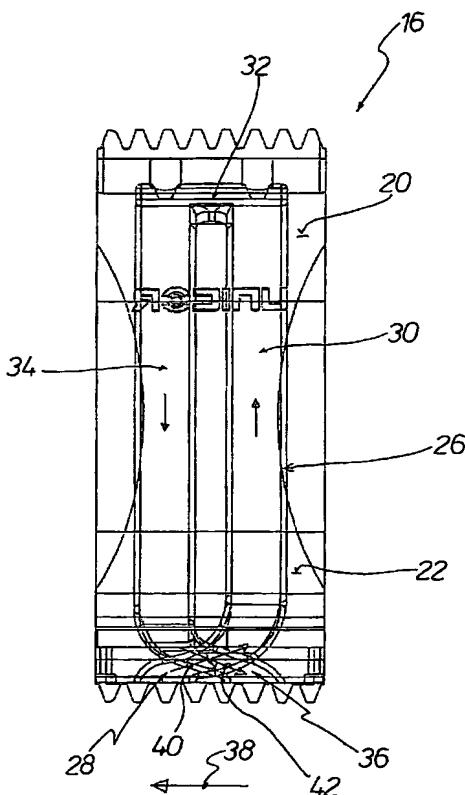
(74) Anwälte: KÖHLER, Walter usw.; Louis, Pöhlau, Lohrentz, Postfach 30 55, 90014 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOULD- HALF FOR A DEVICE FOR PRODUCING TUBES PROVIDED WITH CROSS RIBS

(54) Bezeichnung: FORMBACKENHÄLFTE FÜR EINE VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON QUERRIPPENROHREN



(57) **Abstract:** The invention relates to a mould-half (16) for a device (10) for producing tubes provided with cross ribs. The inventive mould-half (16) comprises faces (20, 22), a base surface and a cooling channel (24) disposed thereinside. Said cooling channel comprises a coolant input (28) and a coolant output (36) discharging at the level of the base surface of said mould-half (16) at a distance from each other. The aim of said invention is to reduce a hydraulic resistance of the coolant flowing through the cooling channel (26), thereby increasing the flow rate thereof and improving a cooling effect. For this purpose, the coolant input (28) and the coolant output (36) are embodied in such a way that they are intersectable in the view of faces (20, 22) and oriented oppositely with respect to the running direction (38) of the mould-half (16). Said orientation makes it possible to introduce the coolant into the cooling channel (26) practically as by shovelling.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Formbackenhälfte (16) für eine Vorrichtung (10) zur Herstellung von Querrippenrohren beschrieben, wobei die Formbackenhälften (16) Stirnflächen (20, 22) und eine Grundfläche und in ihrem Inneren einen Kühlkanal (24) mit einem Kühlmediumzulauf (28) und mit einem Kühlmediumablauf (36) aufweist, die voneinander beabstandet an der Grundfläche der Formbackenhälften (16) münden. Um einen reduzierten Strömungswiderstand des Kühlmediums durch den Kühlkanal (26) hindurch und folglich einen vergrößerten Kühlmediumdurchsatz zu bewirken, aus dem eine verbesserte Kühlwirkung resultiert, wird vorgeschlagen, dass der Kühlmediumzulauf (28) und der Kühlmediumablauf (36) sich in Blickrichtung auf die Stirnflächen (20, 22) der Formbackenhälften (16) gesehen, kreuzen und zur Vorschubrichtung (38) der Formbackenhälften (16) gegensinnig orientiert sind. Durch diese gegensinnige Orientierung wird das Kühlmedium quasi in den Kühlkanal (26) eingeschaufelt.



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Formbackenhälfte für eine Vorrichtung zur Erstellung von Querrippenrohren

5

Die Erfindung betrifft eine Formbackenhälfte für eine Vorrichtung zur Herstellung
10 von Querrippenrohren, wobei die Formbackenhälfte Stirnflächen und eine
Grundfläche und in ihrem Inneren einen Kühlkanal mit einem Kühlmediumzulauf
und mit einem Kühlmediumablauf aufweist, die voneinander beabstandet an der
Grundfläche des Formbackens münden.

15 Eine Vorrichtung zum Herstellen von Querrippenrohren ist beispielsweise in der
DE 197 02 647 C1 beschrieben.

Der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf sind mit zugehörigen
Kühlkanalabschnitten verbunden, die an ihren vom Kühlmediumzulauf und –ablauf
20 entfernten Ende mittels eines Kanalverbindungsabschnittes strömungstechnisch
verbunden sind.

Bei bekannten Formbackenhälften sind der Kühlmediumzulauf, der daran
anschließende Kühlkanalhauptabschnitt, der daran anschließende
25 Kühlkanalverbindungsabschnitt, der daran anschließende Hauptabschnitt und der
daran anschließende Kühlmediumablauf – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der
Formbackenhälfte gesehen, U-förmig verlaufend gestaltet. Eine derartige
Ausbildung, d.h. ein derartiger Verlauf des Kühlkanals bedingt einen bestimmten
Strömungswiderstand für das den Kühlkanal durchströmende Kühlmedium, bei
30 dem es sich insbesondere um Wasser handelt. Dieser Strömungswiderstand
bedingt einen entsprechend reduzierten Kühlmedium- d.h. Wasserdurchsatz durch
den Kühlkanal der jeweiligen Formbackenhälfte. Das wirkt sich auf die

Produktivität der Vorrichtung zur Herstellung von Querrippenrohren entsprechend aus.

Der Erfindung liegt in Kenntnis dieser Gegebenheiten die Aufgabe zugrunde, eine

5 Formbackenhälfte der eingangs genannten Art zu schaffen, wobei der Strömungswiderstand für das Kühlmedium durch den Kühlkanal hindurch reduziert und der Kühlmedium- bzw. Wasserdurchsatz durch den Kühlkanal hindurch entsprechend vergrößert ist.

10 Diese Aufgabe wird bei einer Formbackenhälfte der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf sich – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der Formbackenhälfte gesehen – kreuzen und zur Vorschubrichtung des Formbackens gegensinnig orientiert sind.

15 Durch eine derartige Ausbildung des Kühlkanals, d.h. des Kühlmediumzulaufs und des Kühlmediumablaufs des Kühlkanals wird einer zur Vorschubrichtung des Formbackens gegensinnigen Orientierung wird das in den Kühlmediumzulauf einströmende Kühlmedium, vorzugsweise Wasser, gleichsam in den Kühlkanal 20 eingeschaufelt und somit der Strömungswiderstand reduziert. Dieser reduzierte Strömungswiderstand resultiert in einem vergrößertem Wasser- bzw. Kühlmedium-Durchsatz und in einer entsprechenden Verbesserung der Kühlwirkung des Kühlmediums bzw. Wassers im Kühlkanal der Formbackenhälfte. Eine mit erfindungsgemäßen Formbackenhälften ausgerüstete Vorrichtung zur 25 Herstellung von Querrippenrohren weist eine entsprechend verbesserte Produktivität auf.

Bei der erfindungsgemäßen Formbackenhälfte können der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der 30 Formbackenhälfte gesehen – spiegelbildlich symmetrisch ausgebildet sein, um entsprechend symmetrische Strömungsverhältnisse durch den Kühlkanal der Formbackenhälfte hindurch zu erzielen.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn bei der erfindungsgemäßen Formbackenhälfte der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der Formbackenhälfte gesehen – jeweils

5 bogenförmig gekrümmt verlaufend ausgebildet sind; weil durch eine solche Ausbildung das Kühlmedium bzw. das Wasser optimal in den Kühlkanal der Formbackenhälfte bei deren Vorschubbewegung eingeschaufelt und durch den Kühlmediumablauf wieder ausgegeben wird. Erfindungsgemäß sind der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf – in Vorschubrichtung des

10 Formbackens gesehen – gegeneinander seitlich versetzt, und schließen an bogenförmige Kühlkanalhauptabschnitte an, die – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der Formbackenhälfte gesehen – voneinander beabstandet, zueinander parallel und die – in Vorschubrichtung des Formbackens gesehen – deckungsgleich vorgesehen sind.

15 Erfindungsgemäße Formbackenhälften sind in einem Gießverfahren einfach herstellbar, wobei sich an den Gießprozeß selbstverständlich ein Nachbearbeitungsprozeß anschließt. Erfindungsgemäße Formbackenhälften weisen einen Kühlkanal mit einem reduzierten Strömungswiderstand auf, so daß

20 der Kühlmedium- bzw. Wasserdurchsatz durch den Kühlkanal hindurch vergrößert und folglich die Kühlwirkung verbessert ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform einer

25 Vorrichtung zur Herstellung von Querrippenrohren bzw. zweier Formbackenhälften der besagten Vorrichtung sowie einer Formbackenhälfte in Blickrichtung auf ihre Stirnflächen und eine Darstellung des Kühlkanals einer solchen Formbackenhälfte in einer Vorderansicht und in einer Seitenansicht.

30 Es zeigen:

Fig. 1 abgeschnitten in einer Draufsicht eine Ausbildung einer Vorrichtung zur Herstellung von Querrippenrohren,

5 Fig. 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 1 zur Verdeutlichung zweier Formbackenhälften, die an der Formstrecke der Vorrichtung gem. Fig. 1 einen Formkanal zur Herstellung eines Querrippenrohres bilden,

10 Fig. 3 eine Formbackenhälfte in Blickrichtung des Pfeiles III in Fig. 2, d.h. in Blickrichtung auf ihre Stirnflächen,

Fig. 4 eine Darstellung des Kühlkanals der Formbackenhälfte gem. Fig. 3 in der der Fig. 3 entsprechenden Blickrichtung und

15 Fig. 5 eine Seitenansicht des Kühlkanals gem. Fig. 4 in Blickrichtung des Teiles V, wobei in den Fig. 4 und 5 auch noch die Angüsse des Kühlkanals dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt in einer Ansicht von oben abgeschnitten eine Ausbildung der 20 Vorrichtung 10 zur Herstellung von Querrippenrohren mit einer Basiseinrichtung 12, die zwei endlose Führungsbahnen 14 für Formbackenhälften 16 aufweist. In Fig. 1 sind nur zwei dieser Formbackenhälften 16 verdeutlicht. Die Vorrichtung 10 ist jedoch mit einer solchen Anzahl von Backenhälften 16 versehen, daß die 25 Formbackenhälften 16 entlang der jeweiligen Führungsbahn 14 formschlüssig aneinander anliegen.

Fig. 2 zeigt in einer Ansicht in Blickrichtung der Pfeile II-II in Fig. 1 zwei 30 Formbackenhälften 16, die entlang einer Formstrecke 18 (siehe Fig. 1), entlang der die beiden Führungsbahnen 14 zueinander parallel eng nebeneinander vorgesehen sind, mit ihren Stirnflächen 20 und 22 eng und formschlüssig aneinander anliegen, so daß die Formbackenhälften entlang der Formstrecke 18

einen Formkanal 24 bilden, in welchem in an sich bekannter Weise ein Querrippenrohr geformt wird.

Zur Kühlung der Formbackenhälfte 16 ist diese mit einem Kühlkanal 26 5 ausgebildet, wie er auch in Fig. 3 verdeutlicht ist. Der Kühlkanal 26 der jeweiligen Formbackenhälfte 16 weist einen Kühlmediumzulauf 28, einen an den Mediumzulauf 28 anschließenden bogenförmigen Kühlkanalhauptabschnitt 30, einen an den Kühlkanalhauptabschnitt 30 anschließenden Kühlkanalverbindungsabschnitt 32, einen an den Kühlkanalverbindungsabschnitt 10 32 anschließenden Kühlkanalhauptabschnitt 34 und einen an den zuletzt genannten Kühlkanalhauptabschnitt 34 anschließenden Kühlmediumablauf 36 auf.

Der Kühlmediumzulauf 28 und der Kühlmediumablauf 36 kreuzen sich in 15 Blickrichtung auf die Stirnflächen 20 und 22 der Formbackenhälfte 16 gesehen, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist. In Fig. 3 ist die Vorschubrichtung der Formbackenhälfte 16 durch den Pfeil 38 verdeutlicht. Die Fig. 3 verdeutlicht des weiteren, daß der Kühlmediumzulauf 28 und der Kühlmediumablauf 36 zur Vorschubrichtung 38 des Formbackens 16 gegensinnig orientiert sind. Das ist durch zum Kühlmediumzulauf 28 und zum Kühlmediumablauf 36 zugeordneten 20 Teile 40 und 42 verdeutlicht. Der Teil 40 verdeutlicht die Strömungsrichtung des Kühlmediums in den Kühlkanal 26 hinein und der Teil 42 verdeutlicht die Strömungsrichtung des Kühlmediums aus dem Kühlkanal 26 heraus.

Der Kühlmediumzulauf 28 und der Kühlmediumablauf 36 sind – in Blickrichtung 25 auf die Stirnflächen 20 und 22 der Formbackenhälfte 16 gesehen – jeweils bogenförmig gekrümmt verlaufend ausgebildet, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, so daß während der Vorschubbewegung der Formbackenhälften 16 in Richtung des Teiles 38 das Kühlmedium in die Kühlkanäle 26 der Formbackenhälften 16 gleichsam eingeschaufelt wird, so daß der Strömungswiderstand durch den 30 jeweiligen Kühlkanal 26 hindurch reduziert und der Kühlmediumdurchsatz entsprechend vergrößert ist, so daß die Kühlwirkung des Kühlmediums zum Kühlen der jeweiligen Formbackenhälfte 16 entsprechend verbessert ist.

Die Figuren 4 und 5 verdeutlichen einen Kühlkanal 26 allein, d.h. ohne die zugehörige Formbackenhälften. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß die Kühlkanalhauptabschnitte 30 und 34 voneinander beabstandet zueinander parallel 5 orientiert vorgesehen sind. Die Fig. 5 verdeutlicht, daß der Kühlmediumzulauf 28 und der Kühlmediumablauf 36 des Kühlkanals 26 – in Vorschubrichtung 38 der Formbackenhälfte 16 gesehen – gegeneinander seitlich versetzt sind. Dieser seitliche Versatz ist in Fig. 5 durch den Doppelpfeil 44 verdeutlicht. Die Kühlkanalhauptabschnitte 30 und 34 sind – in Vorschubrichtung 38 der 10 Formbackenhälfte 16 gesehen zwischen dem Kühlmediumzulauf und –ablauf 28 und 36 und dem davon entfernten Kühlkanalverbindungsabschnitt 32 kreisbogenförmig verlaufend ausgebildet und in der Vorschubrichtung 38 der Formbackenhälfte 16 gesehen deckungsgleich vorgesehen, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist.

15

In den Fig. 4 und 5 sind außerdem der an dem Kühlmediumzulauf 48 anschließende Anguß 46, der an den Kühlmedienablauf 36 anschließende Anguß 48 sowie zwei Angüsse 50 dargestellt, die Material einstückig vom Kühlkanalverbindungsabschnitt 32 wegstehen. Die Angüsse 46 und 48 werden 20 entlang der doppelt-punktierten Linie 52 abgetrennt. Die Angüsse 50 werden entlang der doppelt-punktierten Linie 54 abgetrennt.

Gleiche Einzelheiten sind in den Fig. 1 bis 5 jeweils mit denselben Bezugsziffern bezeichnet, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit den Figuren alle 25 Einzelheiten jeweils detailliert zu beschreiben.

Ansprüche

5

1. Formbackenhälften für eine Vorrichtung (10) zur Herstellung von
10 Querrippenrohren, wobei die Formbackenhälften (16) Stirnflächen (20, 22), und eine Grundfläche und in ihrem Inneren einen Kühlkanal (26) mit einem Kühlmediumzulauf (28) und mit einem Kühlmediumablauf (36) aufweist, die voneinander beabstandet an der Grundfläche der Formbackenhälften (16) münden,

15 dadurch gekennzeichnet,
daß der Kühlmediumzulauf (28) und der Kühlmediumablauf (36) sich, in
Blickrichtung auf Stirnflächen (20, 22) der Formbackenhälften (16) gesehen,
kreuzen und zur Vorschubrichtung (38) der Formbackenhälften (16)
gegensinnig orientiert sind.

20

2. Formbackenhälften nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kühlmediumzulauf (28) und der Kühlmediumablauf (36), in
Blickrichtung auf die Stirnflächen (20, 22) der Formbackenhälften (16)
25 gesehen, spiegelbildlich symmetrisch ausgebildet sind.

30

3. Formbackenhälften nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kühlmediumzulauf (28) und der Kühlmediumablauf (36) in
Blickrichtung auf die Stirnflächen (20, 22) der Formbackenhälften (16)
gesehen, jeweils bogenförmig gekrümmt verlaufend ausgebildet sind.

4. Formbackenhälften nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Kühlmediumzulauf (28) und der Kühlmediumablauf (36) in
Vorschubrichtung (38) der Formbackenhälften (16) gesehen,
5 gegeneinander seitlich versetzt sind und an bogenförmige
Kühlkanalhauptabschnitte (30, 34) anschließen, die, in Blickrichtung auf die
Stirnflächen (20, 22) der Formbackenhälften (16) gesehen, voneinander
beabstandet, zueinander parallel sind und die, in Vorschubrichtung (38) der
Formbackenhälften (16) gesehen, deckungsgleich vorgesehen sind.

10

15

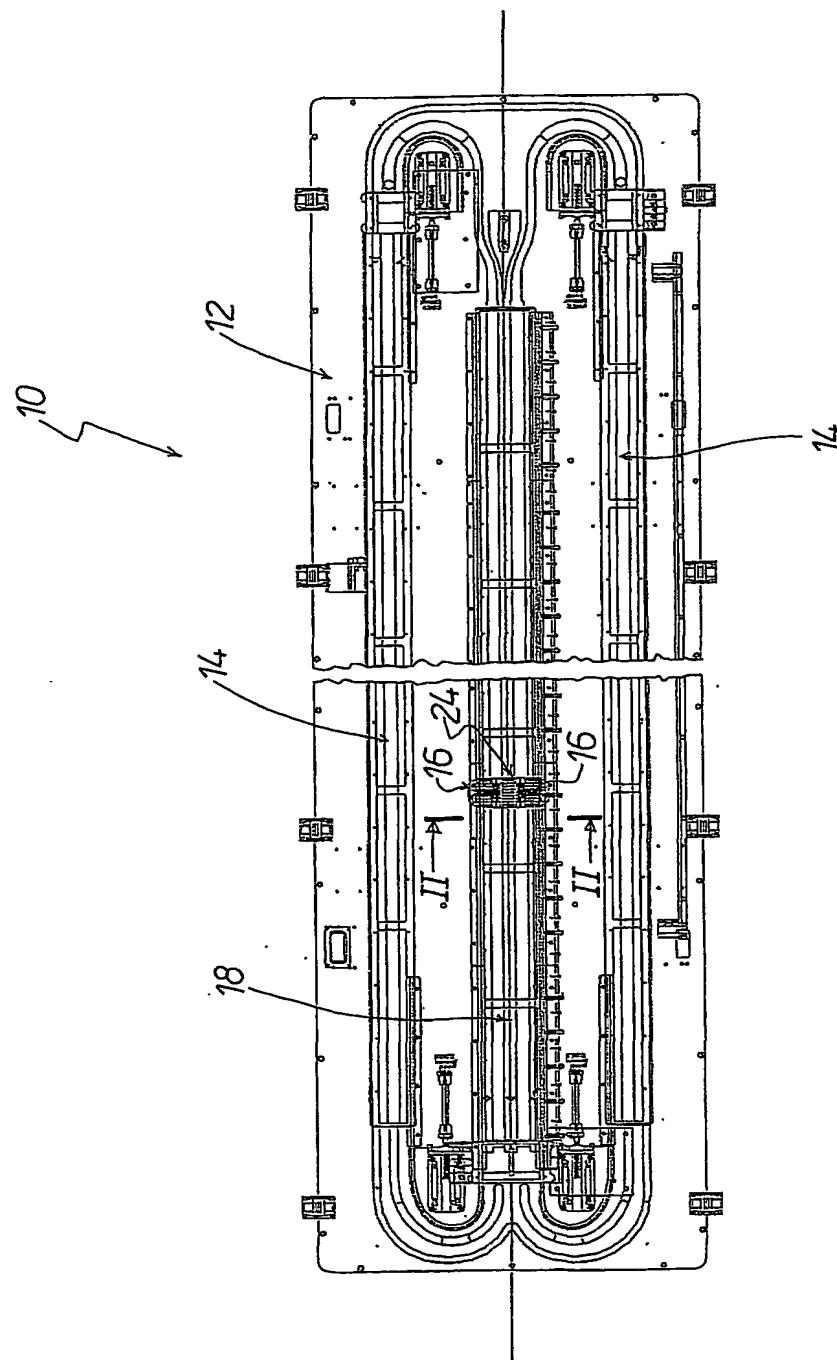


FIG. 1

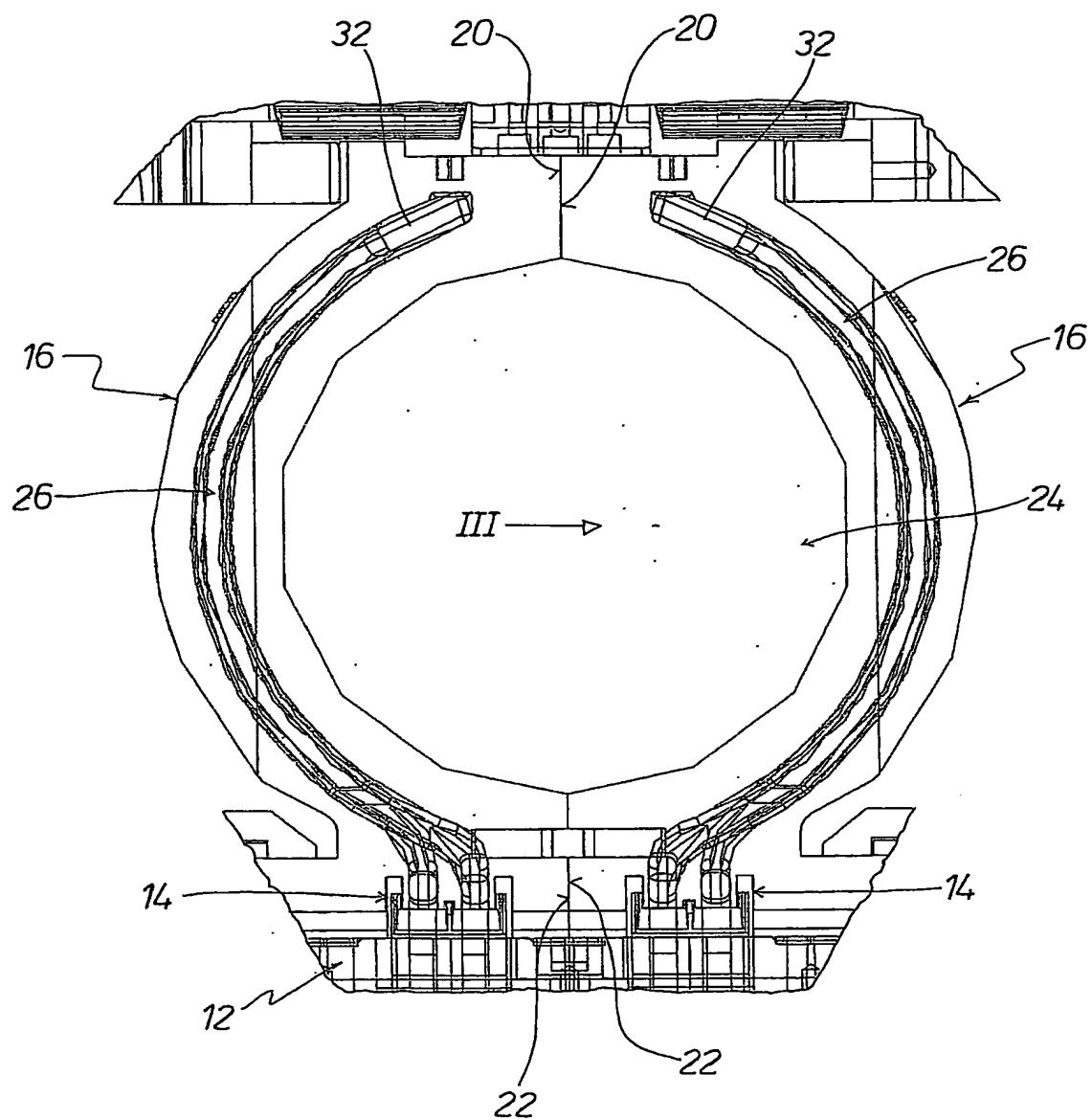


FIG. 2

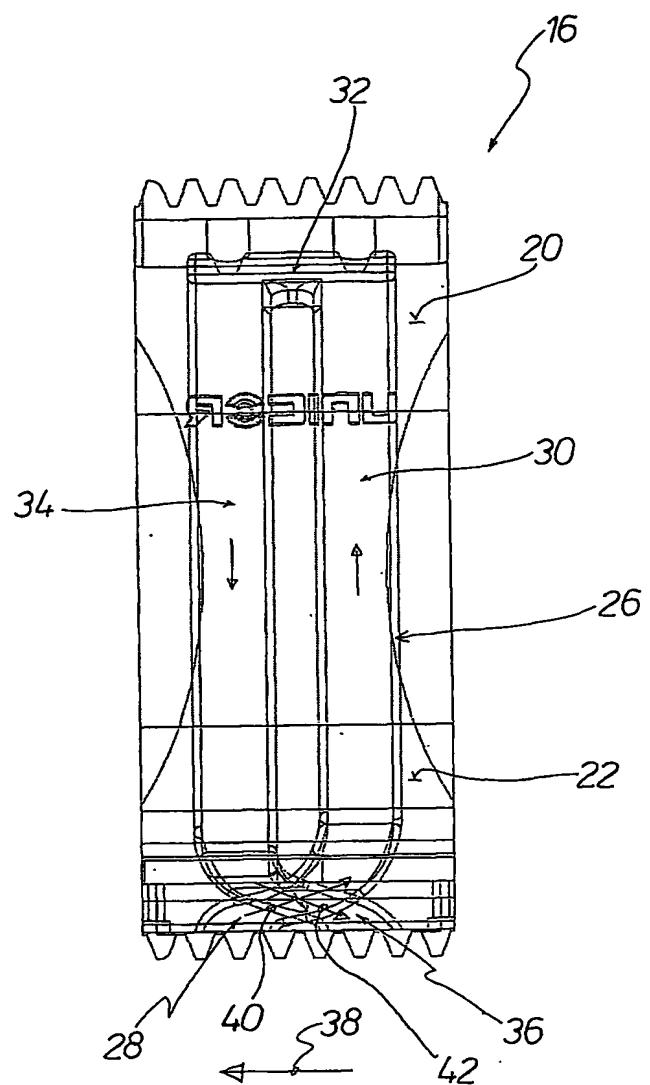


FIG.3

FIG. 4

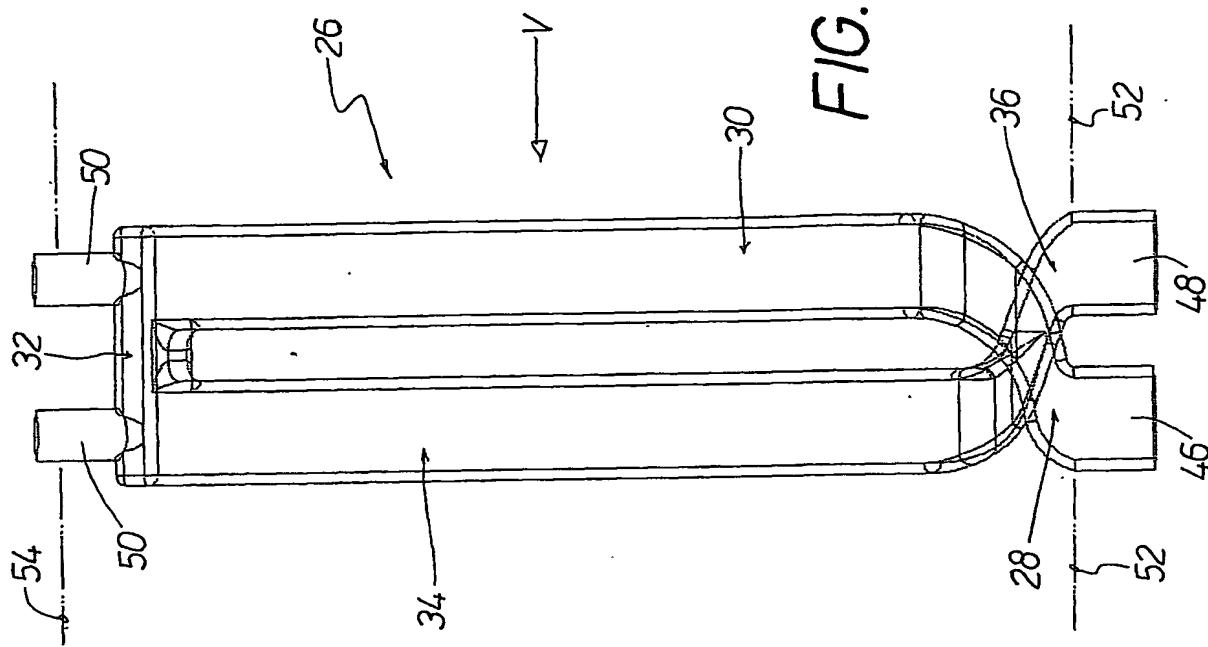
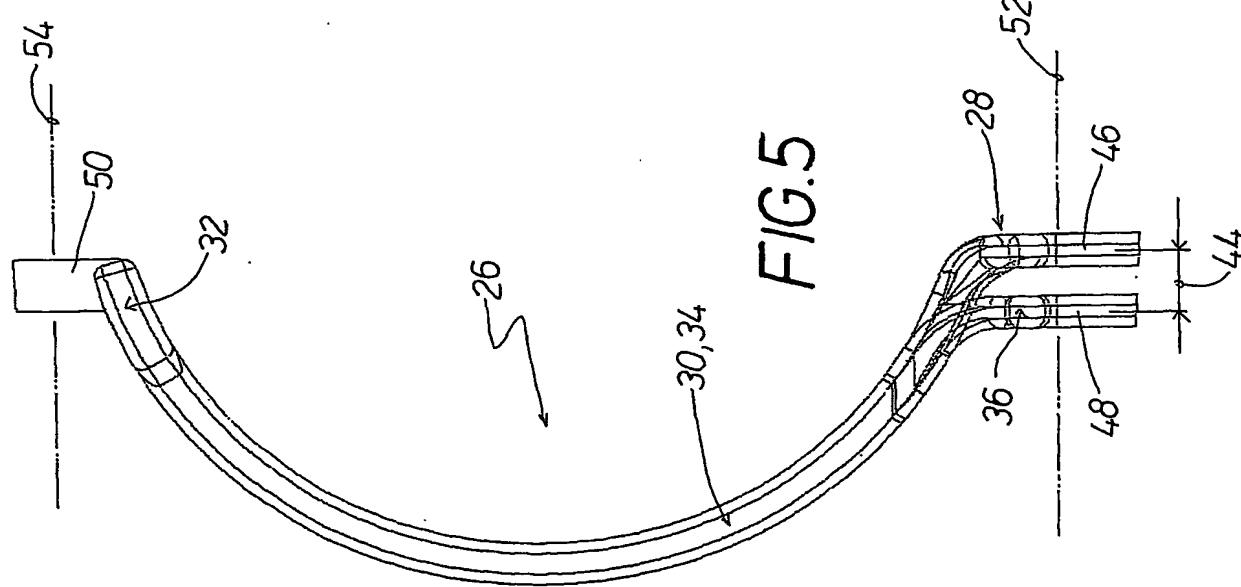


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/03905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B29C49/00 B29C49/48 B29D23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B29C B29D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 492 551 A (HEGLER WILHELM ET AL) 8 January 1985 (1985-01-08) figures 2,6 -----	1
A	DE 197 02 647 C1 (UNICOR ROHRSYSTEME GMBH) 26 February 1998 (1998-02-26) cited in the application figures -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the International search report

10 May 2004

18/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kosicki, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03905

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4492551	A	08-01-1985	DE	3120480 A1		09-12-1982
			AT	6605 T		15-03-1984
			CA	1170808 A1		17-07-1984
			DE	3260066 D1		19-04-1984
			DK	230182 A ,B,		23-11-1982
			EP	0065729 A1		01-12-1982
			FI	75303 B		29-02-1988
			JP	1646657 C		13-03-1992
			JP	2053221 B		16-11-1990
			JP	57195626 A		01-12-1982
			NO	821663 A ,B,		23-11-1982
DE 19702647	C1	26-02-1998	CA	2278599 A1		30-07-1998
			CN	1244152 T		09-02-2000
			WO	9832583 A1		30-07-1998
			EP	0954430 A1		10-11-1999
			JP	2000512925 T		03-10-2000
			TW	415884 B		21-12-2000
			US	6309205 B1		30-10-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03905

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C49/00 B29C49/48 B29D23/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B29C B29D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 492 551 A (HEGLER WILHELM ET AL) 8. Januar 1985 (1985-01-08) Abbildungen 2,6	1
A	DE 197 02 647 C1 (UNICOR ROHRSYSTEME GMBH) 26. Februar 1998 (1998-02-26) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

10. Mai 2004

18/05/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kosicki, T

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03905

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4492551	A 08-01-1985	DE 3120480 A1 AT 6605 T CA 1170808 A1 DE 3260066 D1 DK 230182 A ,B, EP 0065729 A1 FI 75303 B JP 1646657 C JP 2053221 B JP 57195626 A NO 821663 A ,B,		09-12-1982 15-03-1984 17-07-1984 19-04-1984 23-11-1982 01-12-1982 29-02-1988 13-03-1992 16-11-1990 01-12-1982 23-11-1982
DE 19702647	C1 26-02-1998	CA 2278599 A1 CN 1244152 T WO 9832583 A1 EP 0954430 A1 JP 2000512925 T TW 415884 B US 6309205 B1		30-07-1998 09-02-2000 30-07-1998 10-11-1999 03-10-2000 21-12-2000 30-10-2001